Vestnik zoologii, **38**(5): 91–94, 2004

УДК 579.833 : 576.316(477)

СРАВНИТЕЛЬНО-КАРИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ «ЗАПАДНОЙ» ФОРМЫ ОБЫКНОВЕННОЙ ЧЕСНОЧНИЦЫ, *PELOBATES FUSCUS* (AMPHIBIA, PELOBATIDAE), ИЗ КИЕВСКОЙ, ЧЕРНИГОВСКОЙ И ЗАКАРПАТСКОЙ ОБЛАСТЕЙ УКРАИНЫ

В. В. Манило, В. И. Радченко

Национальный научно-природоведческий музей НАН Украины,
ул. Б. Хмельнцкого, 15, Киев, 01601 Украина
E-mail: manilo@zoomus. freenet. kiev. ua; victor_radchenko@mail. ru

Получено 29 января 2003

Сравнительно-кариологическое исследование «западной» формы обыкновенной чесночницы, *Pelobates fuscus* (Amphibia, Pelobatidae) из Киевской, Черниговской и Закарпатской областей Украины. Манило В. В., Радченко В. И. — Исследован кариотип «западной» формы обыкновенной чесночницы, *Pelobates fuscus* (Laurenti, 1768), из трех областей Украины. 13 пар хромосом делятся на две размерные группы: 7 крупных и 6 мелких. Хромосомная формула: 2n = 4V + 18 sV + 4sT = 26, NF = 52. Вторичная перетяжка расположена на коротком плече 7-й пары хромосом. Половые хромосомы не идентифицированы.

Ключевые слова: кариотип, хромосома, плечевой индекс, вид, ареал.

Comparaive Karyologycal Research of the «Western» form of the Common Spadefoot, *Pelobates fuscus* (Amphibia, Pelobatidae), from Kyivska, Chernigivska and Zakarpatska Region of Ukraine. Manilo V. V, Radchenko V. I. — Karyotype of «western» form of common spadefooted toad, the *Pelobates fuscus* (Laurenti, 1768) from three region of Ukraine was investigated. 13 pairs of chromosomes divide into two dimensional groups: 7 large and 6 small. Chromosomal formula: 2n = 4V + 18 sV + 4 sT = 26, NF = 52. Secondary constriction is located at the short shoulder of 7-th pair chromosomes. The sexual chromosomes are not identified.

Key words: karyotype, chromosome, arm ratio, species, distributional range.

Введение

Семейство чесночниц Pelobatidae, куда входит по разным источникам от 9 до 12 родов, (Банников и др., 1977; Ананьева и др., 1988; Дунаев, 1999), на территории Европы представлено 2 родами — *Pelobates* Wagler, *Pelodytes* Bonaparte и пятью видами — *Pelobates cultripes* (Cuvier), *Pelobates fuscus* (Laurenti), *Pelobates siriacus* (Boettger); *Pelodytes caucasicus* (Boulenger), *Pelodytes punctanus* (Daudin) (Ананьева и др. 1988), один из которых, чесночница обыкновенная, *P. fuscus* (Laurenti, 1768), обитает в Украине (Таращук, 1959).

Кариологические исследования европейских видов начались в середине прошлого столетия. Первое описание кариотипа *P. fuscus* с территории Европы было сделано Т. Викбомом в 1945 г. (по: Mészáros, 1972–1973) и содержало информацию только о количестве хромосом 2n = 4. Позже, Б. Межарош (Mészáros, 1972–1973), Р. Бельчева (Белъчева и др., 1973–1975), А. Морескалка (Morescalchi et al., 1977) приводят другое диплоидное число для данного рода (2n = 26). Авторы, кроме диплоидного числа, описывают морфологию хромосом, приводят плечевые индексы, определяют основное число NF, указывают на наличие вторичной перетяжки на одной из пар крупных хромосом и разделяют хромосомы на две размерные группы: крупные и мелкие.

С территории Украины кариотип *P. fuscus* до настоящего времени описан не был. Проведенное в 2001 г. Л. Боркиным с соавторами исследование генома P. fuscus с территории Восточной Европы дало интересный результат — вид четко разделился на две формы: «восточную» и «западную». Поскольку по данным авторов (Borkin et al., 2001) ареал «восточной» формы проходит лишь по крайнему востоку Украины, а на большей ее части обитает «западная» форма, мы посчитали целесообразным провести исследование кариотипа сначала этой формы, сравнить полученные результаты с уже имеющимися у других авторов, а затем исследовать «восточную» и сравнить кариотипы обеих форм.

Материал и методы

Материалом для исследования послужили сборы *P. fuscus* из трех областей Украины: 6 ♂ и 7 juv. с окр. г. Чернигова; ♂ окр. с. Дачное Ужгородского р-на Закарпатской обл. и 3 ♂ и ♀ святошинских озер г. Киева.

Хромосомные препараты были приготовлены по общепринятой методике (Макгрегор, Варли, 1986) из клеток крови и семенников, предварительно колхицинированых животных и введением им 0,02%-ного раствора фитогемагглютинина (ФГА, НПК «Лектинотест», г. Львов), для усиления митотической активности клеток (Манило, 1986, 1989). Препараты окрашивали красителем Гимза, форму хромосом определяли по классификации, предложенной А. Леваном с соавторами (Levan et al., 1964), по положению центромеры. Плечевой индекс определяли после измерения длины длинного и короткого плеч каждой хромосомы на 5 кариограммах из черниговской и святошинской выборок. С помощью микроскопа «Биолам Л—212» при увеличении 900 (об. 90, ок. 10) исследовано на препаратах крови 76 метафазных пластинок из окр. г. Чернигова, 25 из окр. с. Дачное и 57 из святошинских озер г. Киева.

Статистическая обработка данных производилась на персональном компьютере с помощью пакета Microsoft Exel и Statistica.

Результаты

Диплоидный набор *P. fuscus* включает в себя 26 макрохромосом, которые четко делятся на 2 размерные группы: 7 пар крупных и 6 мелких. Морфологическая характеристика кариотипа: 1-я—4-я, 7-я—11-я пары — субметацентрики, 5-я, 6-я, — субтелоцентрики и 12-я, 13-я — метацентрики: 2n = 4V + 18 sV + 4 sT = 26, NF = 52 (рис. 1)

Данные по определению плечевых индексов хромосом вышеописанных выборок приведены в таблице 1.

На препаратах семенников делящиеся клетки не обнаружены. Половые хромосомы цитологически не идентифицированы.

Для достижения более достоверных результатов сравнивали плечевые индексы особей украинской и венгерской выборок (Mészáros, 1972—1973) как территориально близких. В морфологическом отношении наше описание совпадает с описанием Б. Межароша, исключение составляют 12-я и 13-я пары хромосом, что может быть связано с различной степенью их спирализации или аспектами применяемых методик.

Таблица 1. Плечевой индекс (Ci) и морфология хромосом особей из украинских и венгерских выборок *Pelobates fuscus* (по: Mészáros, 1972—1973)

Table 1. Arm ratio and morphology of chromosomes of Ukrainian and Hungary populations of *Pelobates fuscus* (after Mészáros, 1972—1973)

Хромосомная пара	Выборка					
	Святошинская (наши данные)		Черниговская (наши данные)		Венгрия (Mészáros, 1972—1973)	
	Ci M±m	type	Ci M±m	type	Ci M±m	type
1	1,52 ± 0,08	Sv	1,68 ± 0,07	Sv	1,64	Sv
2	1,47 ± 0,06	Sv	1,41 ± 0,03	Sv	1,83	Sv
3	1,5 ± 0,04	Sv	1,64 ± 0,05	Sv	1,98	Sv
4	1,91 ± 0,19	Sv	1,87 ± 0,14	Sv	1,4	Sv
5	2,55 ± 0,32	St	2,62 ± 0,17	St	2,77	St
6	2,40 ± 0,10	St	2,42 ± 0,11	St	2,84	St
7	1,87 ± 0,10	Sv	1,80 ± 0,08	Sv	2,12	Sv
8	1,62 ± 0,03	sv	1,55 ± 0,09	Sv	2,3	Sv
9	1,49 ± 0,16	Sv	1,50 ± 0,09	Sv	1,8	Sv
10	1,89 ± 0,10	Sv	1,56 ± 0,09	Sv	1,5	Sv
11	1,67 ± 0,25	Sv	1,30 ± 0,15	Sv	1,25	V
12	1,31 ± 0,06	Sv	1,27 ± 0,08	V	2,39	Sv
13	1,00 ± 0,06	V	1,11 ± 0,04	V	1,1	V

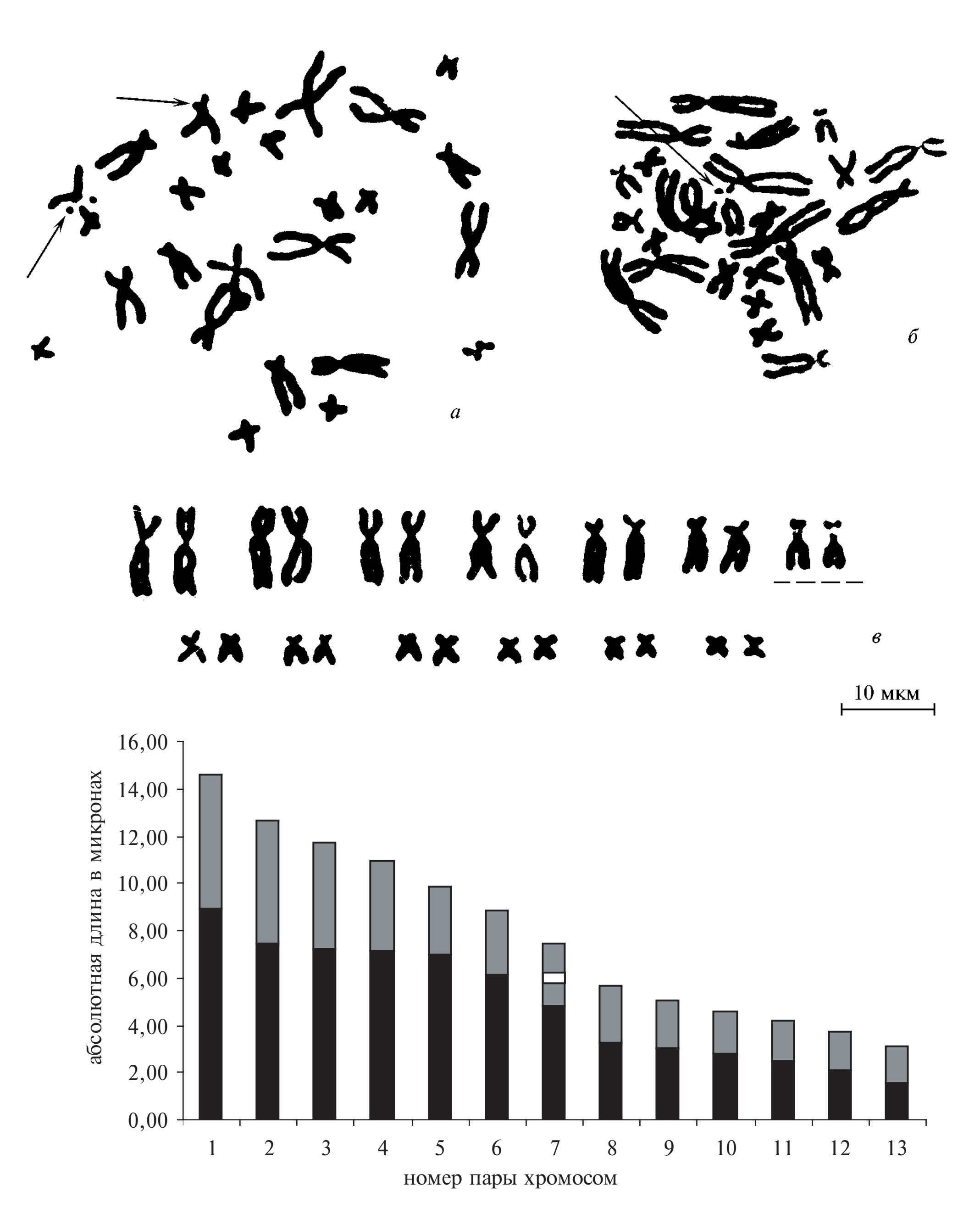


Рис. 1. Кариотип *Pelobates fuscus*: *а* — метафазаная пластинка *P. fuscus* (с. Дачное); *б* — метафазная пластинка *P. fuscus* (г. Чернигов), стрелками показаны хромосомы с вторичными перетяжками; *в* — кариограмма *P. fuscus* (святошинские озера), пунктиром подчеркнуты хромосомы с вторичными перетяжками; *г* — идиограмма кариотипа особей из украинских популяций *P. fuscus*.

Fig. 1. Karyotype of *Pelobates fuscus*: *а* —metaphases plate of *P. fuscus* (v. Dachnoe, Zakarpatska Region); *б* — metaphases plate of *P. fuscus* (c. Chernigov, Chernigivska Region), arrows point at chromosomes with secondary constrictions; *в* — cariogramme of *P. fuscus* (from Kievo-Svyatoshinskie lakes, Kyivskij Region), dotted line marks chromosomes with secondary constrictions; *г* — idiogramme of caryotypes of *P. fuscus* from Ukraine.

Таким образом, типичным для рода *Pelobates* в целом и для *P. fuscus* в частности, является кариотип, состоящий из 26 двуплечих хромосом.

Факт наличия вторичной перетяжки на одной из пар крупных хромосом, описанный другими авторами (Бирштейн, 1987), подтверждается (короткое плечо 7-й пары хромосом).

Ананьева Н. Б., Боркин Л. Я., Даревский С. И., Орлов Н. Л. Пятиязычный словарь названий животных. Амфибии и рептилии. Латинский-русский-английский-немецкий-французский. — М. : Рус. яз., 1998. — 560 с.

Банников А. Г., Даревский И. С., Ищенко В. Г. и др. Определитель земноводных и пресмыкающихся фауны СССР. Учеб. пособие для студентов биол. специальностей пед. ин-тов. — М. : Просвещение, 1977. — 415 с. с ил.; 16 л. ил.

Бельчева Р., Илиева Х., Бешков В. Върху кариотипа на Pelobates syriacus balcanicus (Amphibia, Pelabotidae, Anura) // Годишн. Софийск. ун-т биол. фак. зол. − 1973−1975(1977). — **68**, № 1. — С. 15−18.

Бирштейн В. Я. Цитогенетическиие и молекулярне аспекты эволюции позвоночных. — М. : Наука, 1987. — 283 с.

Дунаев Е. А. Разнообразие земноводных. — М. : Изд-во Моск. ун-та, 1999. — 304 с.

Макгрегор Г., Варли Дж. Методы работы с хромосомами. — М. : Мир, 1986. — 262 с.

Манило В. В. Карилогические исследования рептилий // Руководство по изучению земноводных и пресмыкающихся. — Киев, 1989. — С. 100−109.

Манило В. В. Кариотипы гекконов родов Alsophylax и Grossobamon // Вестн. зоологии. — 1986. — **20**, № 5. — С. 46−54.

Таращук В. І. Земноводні та плазуни. — К. : Вид-во АН УРСР, 1959. — 245 с. — (Фауна України; Т. 7, вып. 1)

Borkin L. S., Litvinchuk S. N., Rozanov J. M. et al. Cryptyc speciation in Pelobates fuscus (Amphibia, Pelobatidae): evidence from DNA flow cytometry // Amphbia−Reptilia. — Leiden, 2001. — Vol. 22. — P. 387−396.

Lewan A., Fredga K., Sandberg A. A. Nomenclature for centromeric position on chromosomes // Hereditas. — 1984. — **52**. — P. 201−220.

Mészáros B. Critical studies on karyotypes of eight anuran species from Hungary and some problemes concerning the evolution of the order // Acta boil. debrecina. — 1972−1973. — **10−11**. — P. 151 −161.

Morescalchi A., Olmo E., Stingo V. Trends of karyological evolution in Pelobatoid frogs // Experientia. — 1977. — **33**, N 12. — P. 1577−1578.